PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2005-049177

(43) Date of publication of application: 24.02.2005

(51)Int.CI.

G21F 5/08 G21C 19/32

G21F 9/36

(21)Application number: 2003-205024

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

31.07.2003

(72)Inventor: SAITO YUJI

ASANO MASAYUKI

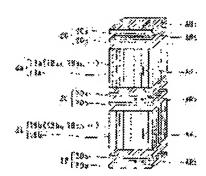
ITAYA MASAO FUJIKI KENJI KOIZUMI KENZO ABURA AKINORI HIRAYAMA HIROSHI IDE KENICHIRO

(54) CASK

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cask more reducing impact acceleration to cask body by abolishing scattering of impulse absorptivity that wood provides and providing buffer for sufficiently protecting cask body from impulse and the like.

SOLUTION: The cask of this invention is constituted by splitting the buffer into at least two buffer elements 18a, 18b, and contacting constraint plates 20 on one side of the first split buffer elements 18a1, 18a2,... and on one side of the second split buffer elements 18b1, 18b2.... and between the first split buffer elements 18a1, 18a2,... and the second split buffer elements 18b1, 18b2,... among the split buffer elements 18a and 18b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本四本第万(JP)

(12) **(2)** 8 本罕公島(A)

(11)特許出題公開每号

(43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24) 特別2005-49177 P2005-49177A)

| G21F | G21C 19/32 | G21F | (51) Int.CI.* |
|------|------------|----------|---------------|
| 96/8 | 19/3Z | 9 | |
| G21F | G21C 1 | G21F | FI |
| 9/36 | 19/32 | 5/00 | |
| 501J | < | S | |
| | | | テーマコード (参考) |

審査請求 未請求 請求項の数 11 〇L (全 10 頁)

| 機器質に強く | | | |
|---------------------|--------------------|---|-----------|
| 株式会社夏芝豆茯苓果奶闪 | | | |
| 神奈川県横浜市獅見区末広町二丁目4番地 | | | |
| 「 | (72) 発明者 | | |
| 弁理士 古川 街一 | | | |
| 100122253 | (74) 代理人 100122253 | | |
| 开理士 須獲 草座 | | | |
| 100077757 | (74)代理人 100077757 | | |
| 弁理士 関口 俊三 | | | |
| 100078802 | (74)代理人 | | |
| 弁理士 波多野 久 | | | |
| 100078765 | (74) 代理人 | | |
| 東京都港区芝浦一丁目1番1号 | | | |
| 株式会社東芝 | | 平成15年7月31日 (2003.7.31) | (22) 出版日 |
| 000003078 | (71) 出間人 | 特別2003-205024 (P2003-205024) (71) 出机人 000003078 | (21) 出題番号 |
| | | | |

(54) 【発明の名称】キャスク

(57)【要約】

撃等から充分に保護する緩衝体を有するキャスク 低減させるとともに、木材の持つ衝撃吸収性のは らしきをなくして均質化させ、キャスク本体を衝 【課題】キャスク本体への衝撃加速度をより一層

b2,…との間のそれぞれに拘束板20を被着さ 以上に分割し、分割した鏝衝要索18a, 18b のうち、第1分割超衝要素18m1, 18m2, 体を、緩衝要案18a,18bを少なくとも二つ 18a2, …と第2分割緩衝要素18b1, 18 …の一側、第2分割緩衝要素18b1,18b2 【解決手段】本発明に係るキャスクは、その緩衝 …の一側、および第1分割緩衝要素18al,

184 (184, 184, ···)

9

7005-077

特別2005-49177

[請求項1] 【特許請求の範囲】

使用済み核燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に緩衝要案をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて にしたことを特徴とするキャスク。 緩衝要素の一側、および前記第1分割提衝要素と前記第2分割緩衝要素との間のそれぞれに拘束板を被若させる構成 前記級衝要索を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記級衝要索のうち、第1分割級衝要案の一側、第2分割

にしたことを特徴とするキャスク。 緩衝要桒の一側、および前記第1分割緩衝要粜と前記第2分割緩衝要粜との間のそれぞれに金属板を嵌着させる構成 使用済み核燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に緩衝要案をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて 前記級衝要素を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記級衝要案のうち、第1分割級衝要案の一側、第2分割

[請求項3]

もに、前記第1分割級衝要索および前記第2分割級衝要索のそれぞれの角部および継ぎ目部分に補強用金属板を被容 使用済み核燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に援衝要素をまとめてプロックとして備えたキャスクにおいて させる構成にしたことを特徴とするキャスク。 緩衝要素の一側、および前記第1分割緩衝要素と前記第2分割緩衝要素との間のそれぞれに金属板を嵌着させるとと 前記機衝要索を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記機衝要案のうち、第1分割機衝要案の一側、第2分割

衝要素のそれぞれの縁辺に枠体を嵌着させる構成にしたことを特徴とするキャスク。 使用済み核燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に緩衝要素をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて 前記接衝要素を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記接衝要案のうち、第1分割緩衝要案および第2分割緩

[請求項5]

緩衝要素の一側、および前記第1分割緩衝要素と前記第2分割緩衝要素との間のそれぞれに突き出し片を備えた金属 使用済み核燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に緩衝要素をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて 板を被着させる構成にしたことを特徴とするキャスク。 前記緩衝要菜を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記緩衝要菜のうち、第1分割緩衝要菜の一側、第2分割

【請求項6】

衝要案のそれぞれに突き出し片を備えた枠体を披着させる構成にしたことを特徴とするキャスク。 吏用済み技燃料集合体を収容するキャスク本体の両側に緩衝要案をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて 前記級衡要素を少なくとも二つ以上に分割し、分割した前記級衝要素のうち、第1分割級衝要素および第2分割級

第1分割緩衝要来および第2分割緩衝要来のそれぞれは、バルサ材およびタグラスファープライ材のうち、いずれか を選択したことを特徴とする請求項1~6記載のキャスク。

【翻水頃8】

【請求項7】

拘束板は、杉、松、ポプラ、ダグラスファープライ材の合板、ラワン材のうち、いずれかを選択したことを特徴とす る請求項1記載のキャスク。

第1分割緩衝要素および第2分割緩衝要素のそれぞれは、衝撃力を受ける方向に木目を配置する構成にしたことを特 拘束板は、第1分割級衝要素および第2分割級衝要素のそれぞれの木目に対し、交差する方向に木目を配置する構成 燉とする請求項1~6記載のキャスク。 [請求項10]

にしたことを特徴とする請求項1記載のキャスク。

拘束板は、少なくとも1枚以上であることを特徴とする請求項1記載のキャスク。

特累2005-49177

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃焼を終えた使用済み核燃料集合体を収容、貯蔵するキャスクに係り、特に木材の特つ木目を巧みに利用 して外部からキャスクに加わる衝撃力を侵和させる緩衝体を有するキャスクに関する。

[0002]

【従来の技術】

み 表料と称している。 核燃料を取り扱う分野では、核燃料サイクルの終期において、燃焼を終え使用できなくなった核燃料集合体を使用済

[0003]

用済み燃料を冷却ピットで、例えば3~6ヶ月間冷却させた後、キャスク(遮蔽容器)に収容し、トラックや船舶等 で移送し、再処理施設に貯蔵している。 この使用済み燃料は、高放射性物質を含んでいるので、熱を出している。このため、例えば、原子力発電所では、使

[0004]

再処理施設にトラック等で移送するキャスクは、収容する使用済み燃料も含めて100トンを超える超重量物であり を引き起こす虞がある。 不安定な状態のまま外部から何らかの衝撃力が加わって転倒または落下し、亀裂または破損が出ると、大きな事故

[0005]

部からの衝撃力を吸収し、キャスク胴体等への衝撃力の直接的な負荷を緩和させるようにしている。 このため、最近のキャスクでは、キャスク本体(胴体)の両端にキャスク用級衝体を覆設し、キャスク用級衝体で外

択した技術が、例えば特別2001-83291号公報、特別2002-311186号公報(例えば、特許文献) キャスク用級衝体には、最近、衝撃力の緩和材として木材を用い、外部からの衝撃力に対し吸収能力の高い木材を選 2参照)に関示されている。

【特許文献1]

特開2001-83291号公報

【特許文献 2】 [8000]

特開2002-311186号公報

[0009]

【発明が解決しようとする課題】

材を使用するとき、木材の持つ木目を巧みに利用して配置し、配置した木材としてパルサ材、レッドウッド集成材を 特開2001-83291号公報や特開2002-311186号公報に開示された技術は、キャスク用緩衝体に木 選択し、木材の持つ衝撃吸収特性のばらつきを抑制している点で有効であるものの、それでも一抹の不安が残されて

[0010]

ク本体1の頭部2頭および底部3頭のそれぞれを細く匓域 A_1 , A_2 ,…に区分けし、区分けした A_1 , A_2 ,…毎 上述の技術は、例えば輸送中または積み降ろし等のときの落下事故、転倒事故を想定し、図9に示すように、キャス [0011] 木材で作製し、作製した木材を一つにまとめたブロック体 \mathbf{B}_1 , \mathbf{B}_2 , …, \mathbf{C}_1 , \mathbf{C}_2 , …を収容している。

しかし、一つ一つに区分けされた領域 A_1 , A_2 , …に収容する一つ一つのグロック体 B_1 , B_2 , …, C_1 , C_2 \cdots 自身の材質のそれぞれは同一であり、しかも本目方向AR $_1$,AR $_2$, \cdots も一つの領域内では同一方向に向って

[0012]

このため、ブロック体 B 1, B 2, …, C 1, C 2, …全体に、例えば圧縮力が加わり、

特別2005-49177

のに示すように、圧縮応力 a c から塑性変形を誘起し、迷には破損または破壊し、圧縮応力 a c をキャスク本体 1 自 かも木目が同一方向に向っているが故に、その周辺の木材は、圧縮力を分担し受け持って抗することができず、図 1 その一つのブロック体B1を構成する1つの木材の木目に亀裂が発生したとき、その周辺の木材が同質材であり、し 身等が直接受け持つ虞がある。

また、上述公報に記載された技術は、キャスク本体1が大きいため、これに比例して一つの領域A1に収容する木材

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、キャスク本体への衝撃加速度をより一層低減させるとともに の木目の長さも長くなる。このため、木目方向に向って圧縮荷重が発生したとき、木目方向と直角方向に座屈を誘起 し、木材が持っている特性を生かし切れず、圧縮荷重を抑制できなくなる心配がある。 [0014]

供することを目的とする。 木材の特つ衝撃吸収性のばらつきをなくして均質化させ、キャスク本体を衝撃等から充分に保護するキャスクを最

【課題を解決するための手段】

するキャスク本体の両側に梭衝要索をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて、前記段衝要索を少なくとも 本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項1に記載したように、使用済み核燃料集合体を収容 第1分割緩衝要菜と前記第2分割緩衝要菜との間のそれぞれに拘束板を被着させる構成にしたものである。 二つ以上に分割し、分割した前記級衝要案のうち、第1分割級衝要案の一側、第2分割級衝要案の一側、および前記

び前記第1分割緩衝要素と前記第2分割緩衝要累との間のそれぞれに金属板を嵌着させる構成にしたものである。 くとも二つ以上に分割し、分割した前記級衝要森のうち、第1分割級衝要森の一側、第2分割級衝要森の一側、およ また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項2に記載したように、使用務み核燃料集合体 を収容するキャスク本体の両側に段衝要素をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて、前記超衝要素を少な

衝要菜および前記第2分割緩衝要案のそれぞれの角部および継ぎ目部分に補強用金属板を被着させる構成にしたもの び前記第1分割緩衝要案と前記第2分割緩衝要案との間のそれぞれに金属板を被着させるとともに、前記第1分割緩 を収容するキャスク本体の両側に緩衝要茶をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて、前記緩衝要茶を少な また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項3に記載したように、使用済み核燃料集合体 くとも二つ以上に分割し、分割した前記機衝要案のうち、第1分割機衝要案の一側、第2分割機衝要案の一側、およ

[0018]

辺に枠体を嵌着させる構成にしたものである。 くとも二つ以上に分割し、分割した前記機衝要案のうち、第1分割機衝要案および第2分割機衝要案のそれぞれの縁 を収容するキャスク本体の両側に超衝要素をまとめてプロックとして備えたキャスクにおいて、前記超衝要素を少な また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を遊成するために、請求項4に記載したように、使用済み核燃料集合体

び前記第1分割緩衝要案と前記第2分割緩衝要案との間のそれぞれに突き出し片を備えた金属板を被着させる構成に くとも二つ以上に分割し、分割した前記機衝要案のうち、第1分割機衝要案の一側、第2分割機衝要案の一側、およ を収容するキャスク本体の両側に緩衝要案をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて、前記緩衝要案を少な また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項5に記載したように、使用済み核燃料集合体

ල

特别2005-49177

き出し片を備えた枠体を被寄させる構成にしたものである。 を収容するキャスク本体の両側に緑衝要素をまとめてブロックとして備えたキャスクにおいて、前記提衝要素を少な くとも二つ以上に分割し、分割した前記機衝要素のうち、第1分割機衝要粜および第2分割機衝要粜のそれぞれに突 本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、精求項6に記載したように、使用済み複燃料集合体

び第2分密級衝要案のそれぞれは、バルサ材およびタグラスファープライ材のうち、いずれかを選択したものである また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項7に記載したように、第1分割級衝要素およ

[0022]

プラ、ファープライウッド板の合板、ラワン材のうち、いずれかを選択したものである。 また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を選成するために、請求項8に記載したように、拘束板は、杉、松、ポ [0023]

び第2分割緩衝要案のそれぞれは、衝撃力を受ける方向に木目を配置する構成にしたものである。 また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を達成するために、請求項9に記載したように、第1分割機衝要素およ [0024]

極衝要索および第2分割軽衝要索のそれぞれの木目に対し、交笠する方向に木目を配置する構成にしたものである。 また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を選成するために、請求項10に記載したように、拘束板は、第1分割

[0025]

も1枚以上であることを特徴とする。 また、本発明に係るキャスクは、上述の目的を選成するために、請求項11に記載したように、拘束板は、少なくと

[0026]

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るキャスクの実施形態を図面および図面に付した符号を引用して説明する。

図1および図2は、本発明に係るキャスク用機衡体を組み込んだキャスク(遮蔽容器)の実施形態を示す概念図であ る。 なお、図中、図 1 はキャスクの全体を示す一部破断斜視図であり、図 2 は図 1 の縦断面図である。

スク8a,8bとを備えている。 キャスクは、横長に形成するキャスク本体 5 と、キャスク本体 5 の頭部 6 側と底部 7 鯛とのそれぞれを覆設するキャ

[0029]

状の空間室12を形成している。 キャスク本体5は、外径側から内径側に向って順に、外板9、中性子を遮蔽するレジン10、胴体11で構成する筒 [0030]

用務み核燃料集合体14が収容されている。 空間室12には、例えば格子状に組み込み、輪方向に延びるバスケット13が収容され、このバスケット13内に使

する空間室12を塞ぐ構成になっている。なお、外依9には、キャスク本体5を吊り上げて移動させる吊り金具17 また、キャスク本体5は、頭郎6の側に一次蓋15と、二次蓋16との二重構造の蓋を備え、バスケット13を収容 [0032] 例えばトラニオンが設けられている。

一方、キャスク本体5の頭部6の倒と底部7の側とのそれぞれには、キャスク8a,8bが設けられている。

このキャス $m{9}$ 8 a. 8 b.は、細く区画した叙域 $m{A}_1$ 、 $m{A}_2$ 、…, $m{B}_1$ 、 $m{B}_2$,…毎に収容され、収容された観笛要求 $m{1}$ 8 a. $m{1}$ 8 b. …をプロック $m{1}$ 9 a. $m{1}$ 9 b. …として一つにまとめられている。 [0034]

分割超衝要菜18b1,18b2,…と少なくとも二つ以上に分割するとともに、分割した第1分割超衝要菜18a 要素18a,18b,…を、例えば約30cm~約50cm長さの第1分割級衝要案18al,18a2,…と第2 級衝要菜18a,18b,…を一つにまとめたブロック19a,19b,…は、図3および図4に示すように、優衝

1, 18 a 2, …の一側、分割した第1分割級衝要素18 a j, 18 a 2, …と第2分割緩衝要案18 b j, 18 b

2, …との間、および分割した第2分割級衝要粜18bl,18b2,…の一側のそれぞれに拘束板20を被者させ

[0035]

る。木材を使用する第1分割提衝要素18al,18a2,…および第2分割段衝要素18bl,18b2,…は、衝撃荷重を受ける方向に木目方向AR $_1$ を持つバルサ、ダグラスファープライ材(ファープライウッド)のうち、い 第1分割緩衝要索18a1,18a2,…および第2分割緩衝要索18b1,18b2,…は、ともに木材を使用す ずれかが選択される。

ラワン材等の合板のうち、いずれかが選択される。 目方向AR₁に対し、交差する木目方向を持つ杉、松、ポプラ、ダグラスファープライ材(ファープライウッド)、 20bは、上述第1分割緩衝要粜18al,18a2,…および第2分割緩衝要素18bl,18b2,…が持つ木 された第1拘束板20a、第2拘束板20bとともに木材を使用する。木材を使用する第1拘束板20gおよび束板 また、拘束板20は、少なくとも1枚以上、例えば、第1拘束板20aと第2拘束板20bとに区分けされ、区分け

衝要索18b1,18b2,…とのそれぞれの角部および椎目部分のそれぞれに補強用金属板22a,22bを設け 要来18b $_1$,18b $_2$,…との間、および第2分割緩衝要素18b $_1$,18b $_2$,…の一側のそれぞれに抜着させ た、少なくとも一枚以上の金属板21を使用するとともに、第1分割級衝要粜18al,18a2,…と第2分割級 、約3mm程度の厚さの金属板21を少なくとも一枚以上にして使用してもよく、あるいは、例えば、図6に示すよ うに、第1分割級衝要来18al,18a2,…の一側、第1分割級衝要来18al,18a2,…と第2分割級衝 ぞれに嵌着させた拘束板20に少なくとも1枚以上の木材を使用したが、この例に限らず、例えば図5に示すように と第2分割緩衝要索18b $_1$,18b $_2$,…との間、および第2分割緩衝要菜18b $_1$,18b $_2$,…の一側のそれ なお、本実施形態は、第1分割緩衝要素18a₁,18a2,…の一側、第1分割級衝要素18a₁,18a2,… [0038]

割級衝要索18b1,18b2,…とのそれぞれに設けてもよい。 すように、突き出し片26を備えた金属板21または枠体25を第1分割緩衝要粜18al,18a2,…と第2分 と第2分割級衝要索18b $_1$,18b $_2$,…とのそれぞれの縁辺に金属製の枠体25を设けてよく、例えば図8に示 また、拘束板20として金属板21を使用する場合、図7に示すように、第1分割緩衝要素18al,18a2,… [0039]

図11は、本発明に係るキャスクに使用される級衡体の圧縮応力変形量特性級図である

18 a 1, 18 a 2, …の一側、分割した第1分割級衝要案18 a 1, 18 a 2, …と第2分割緩衝要案18 b 1, 本発明に係るキャスクに使用される緑衡体は、緑衡要索18a,18b,…を第1緑衡要索18al,18a2,… と第2分割級衝要粜18b1,18b2,…と少なくとも二つ以上に分割するとともに、分割した第1分割級衝要粜

,…との間、および分割した第2分割投衝要素18 \mathbf{b}_1 ,18 \mathbf{b}_2 ,…の一側のそれぞれに拘束板20を被着させる とともに、拘束板20の木目を第1分割機衝要案18a1,18a2,…および第2分割機衝要業18b1,18b 2, …のそれぞれの木目と交差する方向に配置するので、図10に示す従来技術に較べて圧縮荷重に基づく圧縮応力 ocを高く維持させるとともに、木材の持つ衝撃吸吹性のばらつきをなくして均質化させ、組成変形領域に入っても

[0041]

衝撃に充分抗することが図11からわかった。

[発明の効果]

以上の説明のとおり、本発明に係るキャスクは、級質体を構成する越衝要素を分割し、分割した梭衝要素の縁辺に拘 束板を被落させ、拘束板に木材を使用する場合、分割した緩衝要案の木目と交差する方向の木目を持つ拘束板を被着 させるので、キャスク本体に加わる衝撃加速度を低減させるとともに、分割した緩衝要紫の衝撃吸収力のばらつきを 拘束板で均質化させ、キャスク本体を衝撃荷重等から充分に保護することができる。

[図1] 本発明に係るキャスクの実施形態を示す一部破断斜視図。

【図面の簡単な説明】

【図2】図1の縦断面図。

[図3] 図1に示したキャスクの第1実施形態を示す分解斜視図。

[図4] 図3に示したキャスクの組立斜視図。

[図5] 本発明に係るキャスクの第2実施形態を示す組立斜視図。

[図6] 本発明に係るキャスクの第3実施形態を示す組立斜視図。

[図1] 本発明に係るキャスクの第4実施形態を示す組立斜視図。

[図8] 本発明に係るキャスクの第5実施形態を示す斜視図。

[図10] 従来のキャスク用緩衝体の圧縮応力、変形量を示す圧縮応力、変形量線図。 [図9] キャスクの従来例を概略的に示す概念図。

[図11] 本発明に係るキャスクの圧縮応力、変形量を示す圧縮応力、変形量線図。

[符号の説明]

キャスク本体

2 頭部

[図2]

<u>図</u>

所把

キャスク本体

研班 照的

8a, 8b キャスク 9 外被

0 7%7

四年

バスケット 空間室 ~ 3

14 使用済み核燃料集合体

一次財 二次斑 ß 9

18a, 18b 緩衝要案 7 吊り金具

18a], 18a2, … 第1分割极衝要素 18b₁, 18b₂, … 第2分割超衝要案

19a, 19b 7ny2

20a 第1拘束板 20b 第2拘束板

21 金属板

22a, 22 補強用金属板

25 特体

2.6 突き出し片

8

(10)

神奈川県横浜市趙見区末広町二丁目 4番地 株式会社東芝京浜事業所内

フロントページの続き (72)発明者 **接野** 政之

(72)発明者(72)発明者

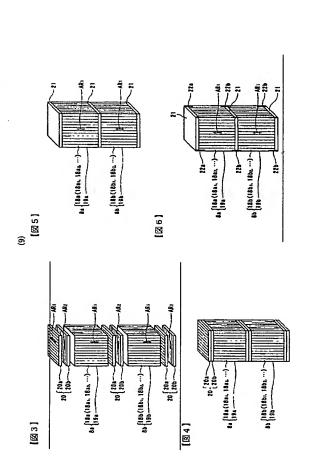
神奈川県横浜市鶴見区末広町二丁目4番地 株式会社東芝京浜苺菜所内藤木 憲治 神奈川県横浜市鶴見区末広町二丁目4番地 株式会社東芝京浜苺業所内 神奈川県横浜市韓見区末広町二丁目4番地 株式会社東芝京浜苺業所内 油 晶紀 神奈川県横浜市韓見区末広町二丁目4番地 株式会社東芝京浜苺業所内

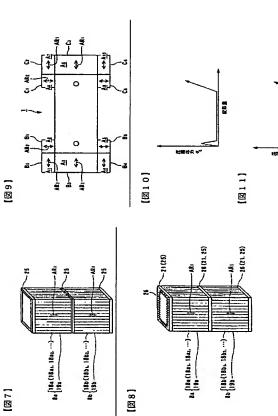
(72) 発明者(72) 発明者

神奈川県橫浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝鰕浜苺業所内 井手 賢一郎 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜専築所内

(72) 発明者(72) 発明者

特別2005-49177





This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.